

ABSTRAK

Perkembangan dunia robot berkembang pesat dari tahun ke tahun. Salah satu contohnya ialah Segway Personal Transporter. Variasi teknik dalam pergerakan robot pada lingkungan yang dinamik pun semakin banyak, diantaranya Pole-Placement Controller, Fuzzy Logic, Proportional Integrated Derivative Controller (Kontrol PID).

Pada tugas akhir ini *Fuzzy Logic* akan digunakan sebagai pengontrol robot keseimbangan ini, karena dengan kontrol ini, tingkat kestabilan dan *controllability* yang lebih baik. Pada sistem ini, digunakan dua sensor (*accelerometer* dan *gyroscope*) untuk mendapatkan pembacaan data yang stabil dan handal. Kemudian pembacaan data yang stabil ini dapat meningkatkan performa untuk menggerakkan posisi robot agar seimbang di titik imbangnya.

Analisa yang akan dilakukan adalah bagaimana robot keseimbangan ini dapat berdiri tegak pada titik imbangnya serta pembacaan sensor yang akurat. Dimana parameter input dari *Fuzzy Logic* ini akan berdampak langsung pada performa sistem kontrol ini. Dari hasil percobaan kalman filter, diperoleh nilai parameter kalman filter yang optimal adalah $Q_{\text{accelerometer}} = 0,001$; $Q_{\text{gyroscope}} = 0,003$ dan $R_{\text{pengukuran}} = 0,03$.

Kata kunci: *Fuzzy logic* , *Kalman Filter* , *Self-balancing Control*.